

ムが底面である。両側において、1はエンジン、1Aはキースイッチをオフすると、両側が飛び出してしまうことがあった。すなわち、キースイッチをオフすると、クラッチアクチュエータへの電源が切られるためにクラッチが強制的に離される。このとき、エンジンレバーに反応しない（ギヤがニュートラルに戻れない）とすると、あるいはクラッチペダルが踏まれた状態にないものとすると、エンジンはキースイッチオフ後も慣性の作用で、車両が飛び出してしまう現象がある。

【0009】本発明はこののような現象を解決するために、その目的とするところは、半自動トランクミッションシステムにおいて、キースイッチオフ時車両の飛び出しを回避することの可能なクラッチ制御装置を提供することにある。

【0010】【課題を解決するための手段】こののような目的を達成するために、第1発明（請求項1に係る発明）は、ギヤを投入して車両走行中、所定条件の下のブレーキ操作に応じてクラッチを自動的に断つ一方、クラッチが自動的に断つされている状態での車両の停止を検出して、ギヤをニュートラルに戻すと同時にクラッチを接続するようにしたるものである。この発明によれば、ブレーキ操作に応じてクラッチが自動的に断つされると、車両が停止した時点で、ギヤがニュートラルに戻されるとと共にクラッチが接続される。

【0011】第2発明（請求項2に係る発明）は、ギヤを投入しての車両走行中、所定条件の下のブレーキ操作に応じてクラッチを自動的に断つ一方、クラッチが自動的に接続されている状態での車両の停止を検出してギヤをニュートラルに戻すと同時にクラッチを接続するようになり、さらに、ギヤがニュートラルに戻るときに、ギヤがニュートラルに戻ると、その時のエンジンレバーの指示位置が踏下されると、その時のエンジンレバーの指示位置がシフトされる。

【0012】第3発明（請求項3に係る発明）は、第2発明において、クラッチが自動的に断つされたからクラッチペダルが踏下されるまで、警報を発するようにしてある。この発明によれば、ブレーキ操作に応じてクラッチが自動的に断つされると、車両が停止した時点で、ギヤがニュートラルに戻るとと共にクラッチが接続される。この状態でクラッチペダルが踏下されると、その時のエンジンレバーの指示位置がシフトされる。

【0013】第4発明（請求項4に係る発明）は、第2発明において、クラッチが自動的に接続されるまで、警報を発するようにしてある。この発明によれば、ブレーキ操作に接続する。この発明によれば、エンジン回転数が自動的に断つられたからクラッチペダルが踏下されるまで、警報が発せられており、車両が停止したときに、クラッチペダルが踏下されると、その時のエンジンレバーの指示位置がシフトされる。

【0014】【実施形態】以下、本実施形態では、B=400 rpmとしている。図にアイドリングは約500 rpmである。

【0023】ステップ103では、ブレーキがオフされたか否か、すなわちブレーキペダル9が踏まれたか否かをチェックする。ステップ103において、ブレーキのオフが確認されれば、セミ自動T/M ECU6は、3ウェイハルフ2Cにクラッチ制御信号を送ると共に警告ブザー1を鳴らす（ステップ104）。3ウェイハルフ2Cは、セミ自動T/M ECU6からのクラッチ制御信号を受けて、クラッチアクチュエータ2Aへのエアタンク13からの圧縮空気の供給状況を切り替えて、ダブルチェックバルブ2Dを経由してクラッチアクチュエータ2Aを断続させる。これにより、クラッチ2は、所となる。

【0024】すなわち、本実施形態では、ギヤを投入して車両走行中、車速Vが30 km/h以下でかつエンジン回転数が400 rpm以下であるときにはブレーキペダル9が踏まれると、自動的にクラッチ2が断つされるとと共に警報ブザー1が鳴動する。このクラッチ2の断によりエンジンブーストが回復される。

【0025】車両が停止すると、すなわち車速Vが0 km/hとなると（ステップ105）、セミ自動T/M ECU6は、ギヤシフトユニット4へのニュートラルへの切换信号を送り、ギヤ抜きを行う（ステップ106）。そして、ギヤシフトユニット4からのギヤ位置信号に基づき、ギヤがニュートラルに戻されたことを確認して（ステップ107）、3ウェイハルフ2Cへのクラッチ制御信号の送出を中断し、すなわちクラッチシート信号を送り、クラッチアクチュエータ2Aの動作を停止する（ステップ108）。これにより、クラッチ2は、所となる。

【0026】ここで、車両停止後、ギヤシフトをオフされた場合について説いてみる。車両停止後、ギヤシフトオフとともに、クラッチアクチュエータ2Aへの接続信号を送り、クラッチアクチュエータ2Aの動作を停止する（ステップ109）。また、エンジン1は、ギヤシフトオフ後も慣性のためにすぐに停止しない。しかし、この場合、クラッチ2はすでに接続されており、かつギヤもニュートラルに戻されている。したがって、エンジンレバー5Aをニュートラルに戻さないで、あるいはクラッチペダル8を踏まない状態でギヤシフトをオフしても、車両が飛び出してしまうことはない。

【0027】また、セミ自動T/M ECU6は、ステップ109においてクラッチペダル8が踏下されると、すなわちギヤがニュートラルに戻されたときに、警報ブザー1の鳴動を中断すると共に、その時のエンジンレバー5Aの指示位置へギヤをシフトする。これにより、車両停止後、エンジン回転数をチェックする。ステップ101において、「ギヤが投入されており、現在の車速VがAをV>0かつA=30 km/h」として、ギヤシフトユニット4は、セミ自動T/M ECU6からのT/Mギヤ制御信号を受けて、エアタンク13からのクラッチペダル9を切り替えて、トランクミッション3の変速段を切り替える。なお、高速度段の手動切替に際しては、通常の手動変速システムと同様、クラッチペダル8を踏下し、クラッチ2を断つとして発進することができ、ステップ106で一旦ギヤ

て、エンジンレバー5Aを操作する。

【0018】すなわち、クラッチペダル8を踏下すると、マスタリングダム8を介し油圧管路を通して、リバーバルブ2Eへ油圧が与えられる。この油圧を受け、リバーバルブ2Eはエアタンク13からの圧縮空気をダブルチェックバルブ2Dを経由してアクチュエータ2Aに供給し、クラッチアクチュエータ2Aはクラッチ2を断つ。このクラッチ2の断続前は、クラッチストローラーのクラッチストローラー缶内に基づいて、セミ自動T/M ECU6において認識される。セミ自動T/M ECU6は、クラッチ2の断続状況を車両のラス、エンジンレバーユニット5からのデータエンジンレバー位置信号に基づき、ギヤシフトユニット4へのT/Mギヤ制御信号を生成する。

【0019】また、セミ自動T/M ECU6は、高速走行時、運転状態に応じて走行段を決定し、この決定した走行段への制御信号をクラッチアクチュエータ2Aおよびギヤシフトユニット4へ与え、クラッチ2の断続動作とギヤシフトユニット4のギヤシフト動作とを制御する。ギヤシフトユニット4はギヤシフト動作とを制御する。半自動T/M ECU6は、高速走行時やアクセル込み量などから運転状況を把握し、この把握した運転状態に応じて走行段を決定する。そして、この決定した走行段への制御信号（クラッチ接続信号およびT/Mギヤ制御信号）を3ウェイハルフ2Cおよびギヤシフトユニット4へ与え、クラッチ回転数やエンジン回転数を監視しつつ、クラッチ2の断続動作とギヤシフトユニット4のギヤシフト動作とを制御し、所要の走行段への自動切替を行う。

【0020】なお、この半自動トランクミッションシステムでは、走行中、エンジンレバー5Aがポジションにあり、エンジンレバー5Aの位置から現在の変速段を認識することができない。そこで、本実施形態では、ギヤ位置表示器12を用いて、現在の変速段を表示するようになっている。すなわち、ギヤが位置信号に基づいて、エンジンレバー5Aの位置信号に基づいて、エンジンレバー5Aの位置から現在の変速段を認識する。このセミ自動T/M ECU6が認識している現在の変速段をギヤ位置表示器12で表示させる。

【0021】次に、セミ自動T/M ECU6が行う本実施形態特有の処理動作について、図1に示すフローチャートを参照しながら説明する。セミ自動T/M ECU6は、ステップ101において、「ギヤが投入されており、かつ現在の車速VがAをV>0かつA=30 km/h」として、ギヤシフトユニット4からのギヤ位置信号を入力とし、ギヤシフトユニット4へ送る。ギヤシフトユニット4は、セミ自動T/M ECU6からのエンジンレバー位置信号、ギベナル8の踏下に応じるブレーキオフ信号、ギヤシフトユニット4からのギヤ位置信号、クラッチストローラーセシナ2Bからのギヤシフト信号を入力とし、電子がギヤシフトユニット4へ送る。ギヤシフトユニット4は、セミ自動T/M ECU6は、エンジンレバー5Aの指示位置を入力とし、ギヤシフトユニット4から車両のクラッチペダル8を接続する。

【0022】ステップ102では現在のエンジン回転数をギヤ位置表示器12で表示する。

【0023】次に、セミ自動T/M ECU6が行う本実施形態特有の処理動作について、図1に示すフローチャートを参照しながら説明する。セミ自動T/M ECU6は、ステップ101において、「ギヤが投入されており、かつ現在の車速VがAをV>0かつA=30 km/h」として、ギヤが投入されると、ギヤシフトユニット4は、セミ自動T/Mギヤ制御信号をギヤシフトユニット4へ送る。ギヤシフトユニット4は、ギヤシフトユニット4が30 km/h以下であれば、ステップ102へ進む。

【0024】ステップ102では現在のエンジン回転数をチェックする。ステップ102において、現在のエンジン回転数NがB以下、すなわちN≤Bであるば、ス

抜きをしたからといって、車両の発進応答性が低下することはない。

【0028】また、本実施形態では、自動クラッチ断続（ステップ104）→車両停止（ステップ105）→ギヤ抜き（ステップ106、107）→クラッチ接続（ステップ108）→クラッチベダル踏下（ステップ109、110）までブレーキ11が鳴動し、通常運転状態でないことを運転者に知らせるので、より安全となる。

【0029】また、本実施形態では、ステップ103でブレーキのオンを確認した場合、ステップ104において車両の停止が確認されるまでギヤ抜きを行ないので、例えば、ブレーキオフ後の加速要求に対してクラッチ2を直接に戻すような方式とした場合、作動運れが生じず、もたつき感をなくすことができる。

【0030】すなわち、ステップ104でブレーキ2のオノンを確認した場合、ステップ104でクラッチ2の断続を確認した場合、ステップ103でブレーキ2の断続を行った後、ブレーキオフ後の加速要求に対してクラッチ2を戻すような方式とした場合、ニュートラルからエンジンジャーべーの指示位置へのギヤシフト動作が必要となり、作動運れが生じる。これに対して、本実施形態では、ステップ105で車両の停止を確認してからギヤ抜きを行うようにしているので、ブレーキオフ後の加速要求時のもたつき感をなくすことが可能となる。

【0031】【免の効果】以上説明したことから明らかのように、第1実施形態では、ブレーキ操作に応じてクラッチが自動的に断つされると、車両が停止した時点でギヤがニュートラルに戻されると共にクラッチが復位されるので、キースイッチオフ時の車両の飛び出しを回避することが可能となる。第2実施形態では、ブレーキ操作に応じてクラッチが自動的に断つされると、車両が停止した時点でギ

ヤがニュートラルに戻されると共にクラッチが復位となる。この状態でクラッチベダルが踏下されると、その時、エンジンジャーべーの指示位置へギヤがシフトされるものとなり、第1実施形態に加えて、車両の発進応答性を低下させないようにすることが可能となる。第3実施形態において、自動クラッチ断続→車両停止→ギヤ抜き（ニュートラル戻）→クラッチ接続→クラッチベダル踏下まで、例えば警報ブザーが鳴動せるものとして、通常運転状態でないことを運転者に知らせ、より安全とすることが可能となる。

【図1】

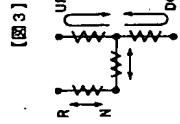
【図1】セミ自動T/M ECUが行う本実施形態特有的処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図2】本実施形態で用いられる半自動トランシミッションシステムの一実施形態を示すシステム構成図である。

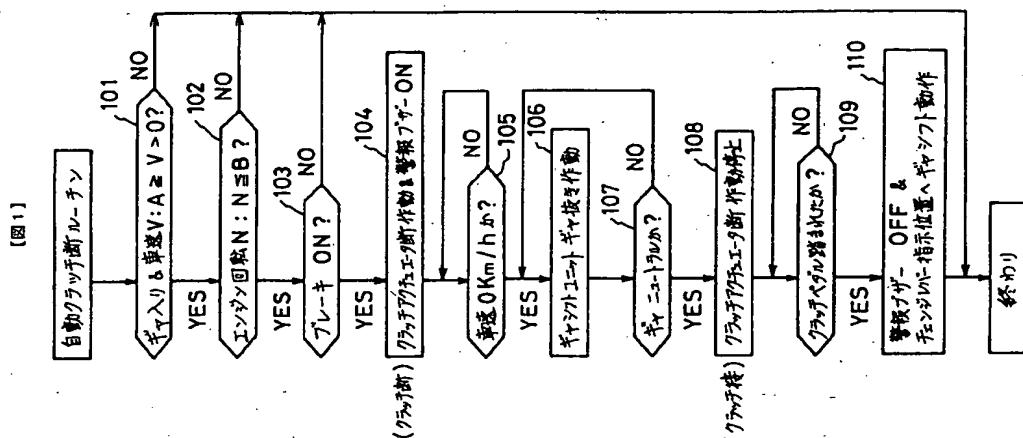
【図3】エンジンジャーべーのシフトパターンを示す図である。

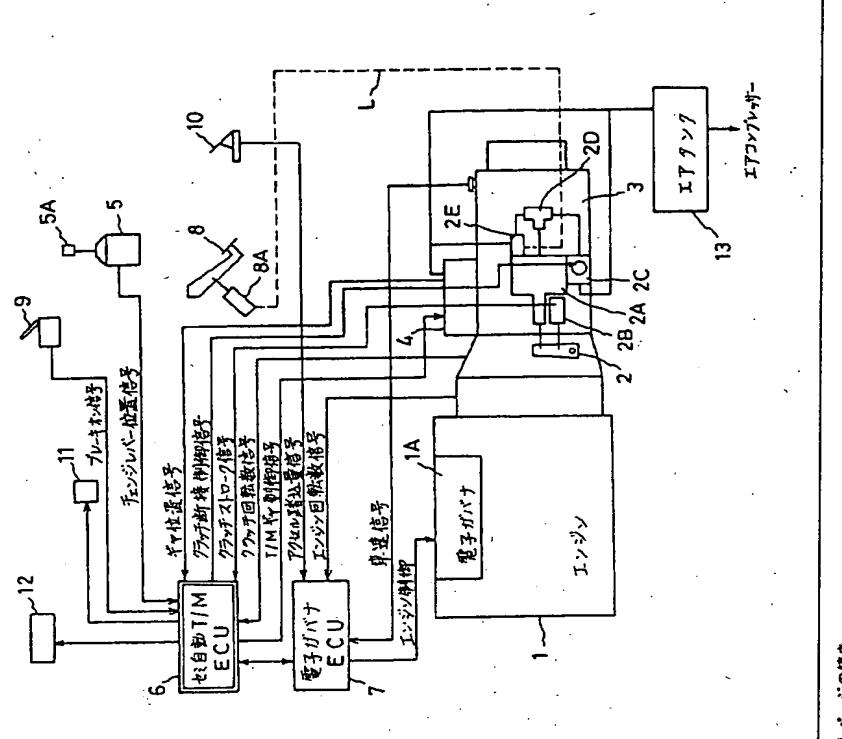
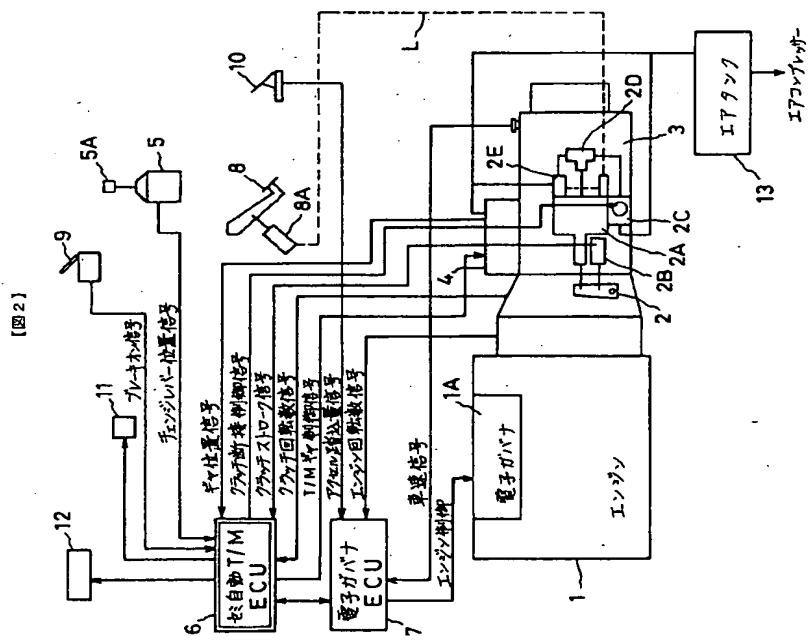
【符号の説明】

1…エンジン、1A…電子ガバナ、2…クラッチ、2A…クラッチアクチュエータ（CLAO）、2B…クラッチストロークセンサ、2C…3ウェイバルブ、2D…ダブルチェックバルブ、2E…リレーバルブ、3…トランシミッション、4…ギヤシフトユニット（GSU）、5…エンジンジャーべーユニット（CLU）、6…半自動トランシミッシュョンコントロールユニット（セミ自動T/M ECU）、7…電子ガバナコントロールユニット（電子ガバナECU）、8…クラッチベダル、8A…マスターシンダ、9…ブレーキペダル、10…アクセルペダル、11…警報ブザー、12…ギヤ位置表示器、13…エアタンク。



【図3】





【手帳補正書】
【提出日】平成7年8月10日
【手帳補正】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図2

技術資料箇所

(5) Int.01.6
// F16H 59:04
59:42
59:44
59:54
59:56
63:08

フロントページの続き